

ВЗАЄМОЗВ'ЯЗАНА СИСТЕМА ПРОСТОРОВОЇ ОРІЄНТАЦІЇ І ЧАСОВИХ СПІВВІДНОШЕНЬ ЕЛЕКТРОМАГНІТНИХ ВЕЛИЧИН В ТУРБОГЕНЕРАТОРІ

Мілих В.І., Полякова Н.В., Ольховський А.М.

Національний технічний університет

"Харківський політехнічний інститут", м. Харків

Подана система напрямів струмів в обмотках турбогенератора, яка дозволяє отримувати на основі чисельних розрахунків магнітних полів узгоджені фазові – часові і просторові співвідношення сукупності електромагнітних величин, що характеризують його роботу.

Чисельні розрахунки магнітних полів виконуються методом скінчених елементів за допомогою прикладної програми FEMM. Ця програма позбавляє розраховувачів від побудови теоретичних польових моделей і програмування, а формування графічних моделей і комплекту вихідних даних зведене на вельми простий і загальнодоступний рівень.

Основним завданням розраховувачів залишається формування теоретичної моделі конкретної електричної машини і адекватне неї витягання і використання інформації після розрахунку магнітного поля. Саме у цьому аспекті побудована робота, що представляється, причому конкретним об'єктом тут є турбогенератор – складний і відповідальний представник сім'ї електричних машин.

В першу чергу вибрана система просторової орієнтації умовних позитивних напрямів струму ротора і фазних струмів статора і відліку полярних координат. Їм відповідають конкретні просторові напрями МРС обмотки ротора, окремих фазних обмоток і трифазної обмотки статора в цілому. Чергування фазних обмоток статора прийняте таким, щоб обертання магнітного поля обмотки статора і, відповідно, обертання ротора були спрямовані в позитивному напрямку відліку кутової координати. Часові фазові співвідношення електромагнітних величин: струмів, напруги, ЕДС, магнітних потокосцеплень (МПС) і ін. вводяться за допомогою векторної діаграми.

Визначення фазових співвідношень електромагнітних величин в турбогенераторі проводиться на основі гармонійного розкладання координатних кутових і часових числено-дискретних функцій МПС, які формуються багатопозиційною вибіркою даних за наслідками чисельних розрахунків магнітних полів.

Представлена система напрямів і фазових співвідношень величин, що характеризують магнітне поле турбогенератора, однозначно встановлює взаємну відповідність їх просторових і часових напрямів.